

Application No.: NEW APPLICATION

Docket No.: GOT-0021

Docket No.: GOT-0021

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Hiroshi Nomura et al.

Application No.: NEW APPLICATION

Confirmation No.: N/A

Filed: January 16, 2004

Art Unit: N/A

For: INSERTING PAPER FOR GLASS-LIKE SHEET
MATERIALS

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-053324	February 28, 2003
Japan	2003-386527	November 17, 2003

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith. Applicant believes no fee is due with this response. However, if a fee is due, please charge our Deposit Account No. 18-0013, under Order No. GOT-0021 from which the undersigned is authorized to draw.

Dated: January 16, 2004

Respectfully submitted,

By 

David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

Lee Cheng

Registration No.: 40,949

RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC

1233 20th Street, N.W., Suite 501

Washington, DC 20036

(202) 955-3750

Attorneys for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月28日
Date of Application:

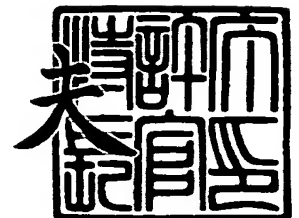
出願番号 特願2003-053324
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-053324]

出願人 二村化学工業株式会社
Applicant(s):

2003年12月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3100974

【書類名】 特許願

【整理番号】 GP2296

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官

【国際特許分類】 B65D 81/03
B65D 85/48
C03B 40/033

【発明の名称】 ガラス状板材の合紙

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 岐阜県大垣市本今町 1 8 0 0 番地 二村化学工業株式会
社大垣工場内

 【氏名】 野村 博

【発明者】

 【住所又は居所】 岐阜県大垣市本今町 1 8 0 0 番地 二村化学工業株式会
社大垣工場内

 【氏名】 宗宮 宏之

【発明者】

 【住所又は居所】 岐阜県大垣市本今町 1 8 0 0 番地 二村化学工業株式会
社大垣工場内

 【氏名】 加納 和美

【特許出願人】

 【識別番号】 592184876

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市中村区名駅二丁目 2 9 番 1 6 号

 【氏名又は名称】 二村化学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079050

 【氏名又は名称】 後藤 憲秋

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 034957

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814549

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガラス状板材の合紙

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 セルロースを構成材とした不織布であって、熱水可溶分の含有量が 0.1 重量%未満であることを特徴とするガラス状板材の合紙。

【請求項 2】 前記不織布は、バインダーを用いずに形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のガラス状板材の合紙。

【請求項 3】 前記不織布に防塵処理を施したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のガラス状板材の合紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ガラス状板材の輸送や保管時に各ガラス状板材間に挟み込む合紙に関し、特に合紙自体によるガラス表面への汚染を極力低減した合紙に関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、ガラス板等のガラス状板材の輸送や保管時には、ガラス状板材同士の間合紙を挟み込み取り扱いの便宜を図っていた。従来の合紙、特に古紙を再生した合紙では、輸送及び保管時にガラス表面の水分（空気中の水分）が、ガラス内のアルカリ成分と反応してガラスが浸食されることによりヤケが生じたり、古紙に含まれるインク及び古紙原料自体に由来する樹脂分がガラス状板材に転移し、ガラス状板材表面に紙跡（ペーパーマーク）と呼ばれる汚れを引き起こしていた。

【0003】

従前の合紙の使用時にみられるヤケや紙跡の発生を防ぐために、切り込み孔を分散して配置した合紙（例えば、特許文献 1 参照。）、抄紙工程にゼオライトを配合した合紙（例えば、特許文献 2 参照。）、表面に水溶性樹脂を塗布した合紙（例えば、特許文献 3 参照。）、熱水可溶分を調整した合紙（例えば、特許文献 4 参照。）にみられるように吸湿性、表面の接触面積等の各種物性を向上させる

べく、開発され、用いられてきた。

【0004】

しかるに、液晶ディスプレイ（LCD）、プラズマディスプレイパネル（PDP）、有機ELディスプレイ等に代表されるフラットパネルディスプレイ（FPD）の基板として用いられるガラス状板材では、その表面の清浄度がより一層高く要求されるようになってきた。このため、上記各種の合紙を利用したとしてもガラス表面の汚染を要求水準まで押さえることが困難であるため、現状では、ディスプレイ加工者向けに供給される「ガラス基板」の輸送や保管時には使用されず、薄膜をコーティングしてガラス基板となる「ガラス元板」に使用されるにとどまっていた。

【0005】

そこで、現状のディスプレイ加工者向けガラス基板の輸送や保管時には、ガラス状板材を樹脂製包装用補助具（スペーサー）により保持しながら輸送及び保管する方法（例えば、特許文献5参照。）が広く利用されている。この方法によると、ガラス状板材同士の密着は防ぐことができ、ガラス状板材表面の汚染に対しては効果的である。しかしながら、包装用補助具によってガラス状板材間に生じた空間が無駄となり、1度に少数のガラス状板材しか輸送及び保管できず物流及び保管時のコストの上昇を招く問題点があった。

【0006】

【特許文献1】

特開平5-208841号公報（第2，3頁）

【特許文献2】

特開平7-41034号公報（第2，3頁）

【特許文献3】

特開平9-170198号公報（第2-4頁）

【特許文献4】

特開2003-41498号公報（第3，4頁）

【特許文献5】

特開2000-142873号公報（第4，5頁、第5-9図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は前記の点に鑑みなされたものであり、包装用補助具に依存することなく輸送及び保管コストを軽減し、紙跡を防止するべく清浄なガラス状板材の合紙を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

すなわち、請求項1の発明は、セルロースを構成材とした不織布であって、熱水可溶分の含有量が0.1重量%未満であることを特徴とするガラス状板材の合紙に係る。

【0009】

請求項2の発明は、前記不織布には、バインダーが用いられずに形成されていることを特徴とする請求項1に記載のガラス状板材の合紙に係る。

【0010】

請求項3の発明は、前記不織布には防塵処理が施されたことを特徴とする請求項1又は2に記載のガラス状板材の合紙に係る。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下添付の図面に従ってこの発明を詳細に説明する。

図1は本発明の一実施例に係る紡出繊維の断面図、図2は不織布の部分拡大図、図3は防塵処理に用いられる吸引装置の一例を示す概略模式図である。

【0012】

本発明のガラス状板材の合紙は、セルロースを構成材とし、特に熱水可溶分（熱水可溶性成分）の含有量が単位不織布あたり、0.1重量%未満に抑制した不織布である。また、本発明のガラス状板材の合紙にあっては、前記セルロースからなる構成材は、バインダー（接着剤）を用いることなく不織布として形成され、さらに、該不織布の表面には防塵処理が施されるものである。

【0013】

本発明におけるセルロースとは、綿花もしくは木材チップ等よりアルカリ溶解

等により調整されたパルプより、ビスコース法、銅アンモニア法等の公知のセルロース再生化法により得られたセルロース（いわゆる再生セルロース）である。前記再生セルロースには繊維状のレーヨン（ビスコース法）、キュプラ（銅アンモニア法）が相当する。前出のレーヨン等の再生セルロースを本発明の不織布の構成材に用いるため、古紙の再生により製造される合紙もしくは木材チップ等より新造されたいわゆる紙製の合紙と異なり、含有成分の均一化が図られる。

【0014】

前出の繊維化したレーヨン、キュプラからガラス状板材の合紙を織布として形成する場合、一般に織機において、潤滑油を前記レーヨン、キュプラ繊維に適宜染み込ませなければならず、最終織布製品に油分等の不純物が残留する。従って、特にフラットパネルディスプレイ（FPD）用ガラス基板の輸送等への利用を想定すると、残留油分による前記ガラス基板表面への汚染が懸念される。また、従前のレーヨン、キュプラ繊維からなる織布をガラス状板材の合紙として使用する際には、織布自体から油分の除去が別途必要となり、作業工程が煩雑化しコスト上昇が否めない。ゆえに、ガラス状板材の合紙は、請求項1に規定するとおり、セルロースを構成材として不織布とすることが好適である。

【0015】

不織布に加工するにあたり、公知の各種バインダーを繊維状セルロースに添加する方法も存在する。しかしながら、本発明の目的であるガラス状板材表面の汚染を極力抑制する目的から、請求項2に規定するとおり、バインダーを使用しない不織布の加工とすべきである。バインダーを使用しない製法としては、予め紡糸されたレーヨン、キュプラを張針により繊維を引っかきながら繊維同士を絡ませるニードルパンチ方式等が例示されるものの、張針に適宜潤滑油を付着させなければならず、前記織機の利用と同様の理由から好ましくない。

【0016】

以上の観点から、バインダーを使用しない製法として、予め製造されたレーヨン、キュプラ等の繊維を高圧水流により隣接する繊維同士を絡ませるспанレース方式等の製法が利用され、前記再生セルロースを構成材とした不織布が製造される。また、レーヨンにあっては、繊維原液（ビスコース）を紡糸から、構成繊

維同士を熱圧着により固着させ、不織布製造までを連続して行う製法、キュプラにあつては、未再生状態の活性繊維（B l a u F a d e n（青糸））の表面水膨潤性を利用した水素結合による接着、高圧水流による交絡による不織布製造までを連続して行う製法が例示される。

【0017】

請求項中の熱水可溶分とは、本発明の不織布より、熱水中に溶出する成分の当該不織布に占める合計重量の割合である。従来技術に記載したとおり、ガラス状板材の輸送及び保管時には、空気中の水分が合紙に吸収されるため、合紙内の成分の溶出からガラス表面の汚染が問題視されていた。そのため、合紙内成分の溶出を検定する指標として、熱水可溶分（熱水可溶性成分）を規定した。

【0018】

本発明における熱水可溶分は、後述の実施例において詳述するが、アメリカ合衆国紙・パルプ技術協会（T A P P I）作成の「T A P P I T 2 0 7 o m - 8 1、木材及びパルプの水可溶分、6. 2、熱水可溶分」に準拠し、測定したものである。従来技術において開示した特開 2 0 0 3 - 4 1 4 9 8 号公報に記載されるように、従前の古紙を抄造する製法からなるガラス状板材の合紙においては、熱水可溶分を 0. 1 重量%未満とすることが極めて困難とされている。これに対して、本発明は、後述の実施例から明らかなように、セルロースを構成材とし、他の不純物をほとんど含まないため、熱水可溶分を 0. 1 重量%未満とすることができ、ガラス状板材（特に、ガラス基板）表面における紙跡の防止に有効であるとされる。

【0019】

前記再生セルロースを構成材とした不織布を得るにあたり、ビスコース法に基づいて製造される不織布について説明する。

【0020】

綿花、パルプ等から得られる繊維質（セルロース）をアルカリ下、二硫化硫黄と反応させ、ビスコースに調整し、これをホルムアルデヒド等のメチロール化剤を含む紡糸浴中において紡糸することにより、図 1 の断面図に示すセルロース 1、ヒドロキシメチルセルロースキサンテート（以下、H M C X と記載する。）

12、ナトリウムセルロースキサンテート（以下、NaCXと記載する。）13の3層からなる紡出繊維10が得られる。

【0021】

前記紡出繊維10の3つの構成成分について、その一般的な化学構造は以下の表1のとおりである。

【0022】

【表1】

構成成分	化学構造
HMCX	$ \begin{array}{c} \text{Glucose}-\text{O}-\text{CS}_2-\text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{Glucose}-\text{O}-\text{CS}_2-\text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{Glucose}-\text{O}-\text{CS}_2-\text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array} $
NaCX	$ \begin{array}{c} \text{Glucose} \\ \\ \text{Glucose}-\text{O}-\text{CS}_2-\text{Na} \\ \\ \text{Glucose} \\ \\ \text{O} \end{array} $
Cellulose	$ \begin{array}{c} \text{Glucose} \\ \\ \text{Glucose} \\ \\ \text{Glucose} \\ \\ \text{O} \end{array} $

【0023】

前記3層からなる紡出繊維10は、適宜裁断、分散、抄造され略面状体となり、水分存在下でエンボス加工が行われる際の熱圧着により、HMCXは熱流動化し、周辺の紡出繊維同士と溶着する。さらに加熱が進むとHMCXが熱分解しセルロースに転化し、図2に示す融着部21を形成して固化する。その後、適宜温度、pH等の希酸下で収縮が行われ、前出のHMCX及びNaCXは、セルロー

スに転化される。引き続き、漂白、水洗、乾燥等を経ることにより、セルロースを構成材としてバインダーを用いずに形成した不織布 20 が得られる。符号 22 は内部がセルロースに転化した再生セルロースである。

【0024】

上記説明のとおり、本発明のガラス状板材の合紙は、その製造過程において、セルロース誘導体を包含するものの最終的にセルロースに転化されるため、セルロースが構成材といえる。

【0025】

請求項 3 に規定する不織布に対する防塵処理は、前記エンボス加工時に行われるフラットローラーによる押圧が相当する。当該エンボス加工は、該ローラー押圧により短繊維長の紡出繊維の毛羽立ちを抑えることができるため、不織布製品の防塵に有効に作用する。なお、エンボスの形状、押圧量等は、適宜に設定される。

【0026】

さらに、不織布には、乾燥後の巻き取りに際し、例えば図 3 に示すような吸引装置 30 を用い、不織布表面の毛羽立ちを吸引することによる防塵処理を施すこともできる。前記吸引装置 30 は、転送ローラー 45 により転送される不織布 20 の表面に対し、加圧部 32 から噴射される空気が超音波発生部 33 から照射される超音波と相まって不織布表面を振動させながら吹き付けられることにより、不織布 20 の発塵要因を浮遊させ、吸引部 31 内に吸引し排気口 35 から外部に排気するものである。図 3 は不織布 20 の一面側から発塵要因を吸引する例であるが、不織布の両面に対して発塵要因を吸引することが望ましい。符号 34 は吸入口、40 は静電気除去部である。

【0027】

【実施例】

発明者らは、上述のとおり、セルロースを構成材としたバインダーを用いずに形成した不織布を本発明のガラス状板材の合紙として、上記詳述のとおりビスコース法から製造した不織布（二村化学工業株式会社製：TCF-5130）を実施例のガラス状板材の合紙として作成した。前記実施例の不織布に対しては、防

塵処理としてエンボス加工時のフラットローラーによる押圧を施した。

【0028】

また、フラットパネルディスプレイ基板用のガラス元板の合紙として実際に使用されている合紙を比較例として実施例の合紙と比較評価した。前記比較例の合紙には、常法のパルプより抄造された酸性紙からなる合紙（N社製：NPD）（比較例1）、中性紙からなる合紙（N社製：NDP）（比較例2）、古紙から再生された合紙（T社製：ATP）（比較例3）を用いた。

【0029】

<熱水可溶分の測定>

実施例及び比較例1ないし3の合紙について、前記の「TAPPI T207 om-81、木材及びパルプの水可溶分、6.2、熱水可溶分」に準拠し評価した。具体的に、実施例及び比較例1ないし3の合紙より、各5gずつを試料として分取し、それぞれに250gの蒸留水を加え、30分間煮沸し続けた。抽出液を濾別し、再度、250gの蒸留水を加え、30分間煮沸し続けた。この操作を3回行い、3回分の抽出液を集めた。

【0030】

抽出液を蒸発皿で濃縮、乾燥させた後、秤量し、乾固物の各試料に対する重量比を熱水可溶分（重量%）として求め、表2に示す。

【0031】

【表2】

試料	合紙の材質	熱水可溶分 (重量%)
実施例	セルロス・不織布	0.08
比較例1	酸性紙	0.42
比較例2	中性紙	0.44
比較例3	古紙	0.91

【0032】

上記表2の結果より理解されるように、実施例のガラス状板材の合紙は、比較例1ないし3の合紙に比して、例えば、パルプの抄造時にバインダーが用いられることがないため、熱水可溶分量が明らかに少なく、ガラス表面における紙跡の

防止に有効であることが類推される。

【0033】

＜ガラス表面に対する影響評価＞

短冊状に裁断した実施例及び比較例 1 ないし 3 の合紙を平行に並べ、2 枚の TFT-LCD モジュール用ガラスで合紙を挟んだ。さらに、均一に圧力が加わるように当該ガラスを発泡スチロールで挟み、ゴムバンドで固定した。このようなガラス板・合紙一体物を温度 60℃、相対湿度 95% の条件下に最長 318 時間暴露させた。

【0034】

前記ガラス板・合紙一体物に対し、ガラス板表面に水蒸気を当て、曇った状態となった後、微細孔状のウレタンスポンジを用い、各合紙の密着面に均等な圧力が加わるように 1 回強く擦り取った。ガラス板表面の乾燥後、再度水蒸気を当て、合紙密着面の紙跡（ペーパーマーク）の剥離具合を目視により、4 段階に官能評価した。同評価において、紙跡の取れ具合より最も良く拭き取れた合紙密着面の合紙を「1」と評価し、最も拭き取れなかった合紙密着面の合紙を「4」と評価した。経過時間毎の評価値を合計し、4 段階の総合評価を行った。併せて、合紙を密着させていないガラス板が露出した部分のヤケも調べた。以下の表 3 に暴露時間の経過とガラス表面の汚染について示す。

【0035】

【表 3】

経過時間	実施例 セルロス不織布	比較例 1 (酸性紙)	比較例 2 (中性紙)	比較例 3 (古紙)	ヤケの有無
118	1	3	2	4	無
145	1	3	2	4	無
178	1.5	1.5	3	4	無
226	1	2	3	4	無
298	1	2	3	4	無
318	1	2.5	2.5	4	無
合計	6.5	14	15.5	24	
総合評価	1	2	3	4	

【0036】

上記表 3 の結果より理解されるように、実施例の合紙は、いずれの比較例の合紙と比して、良好な性状を示し、かつ品質が安定しているといえる。

【0037】

以上の結果をふまえると、熱水可溶分の多少とガラス板表面の汚染との間には、明白な関係が成り立ち、特に本発明の実施例の合紙、すなわち、セルロースを構成材としてバインダーを用いずに形成した不織布は、とりわけ、高洗浄度が要求されるガラス基板の輸送や保管時のガラス状板材の合紙として好適であることが示唆される。

【0038】

【発明の効果】

以上図示し説明したように、請求項 1 の発明に係るガラス状板材の合紙によると、セルロースを構成材とした不織布であるため、従来の樹脂分を塗布した合紙や、パルプから抄造した合紙にみられるようなセルロース以外の成分を含有することが無くなる。この結果、熱水可溶分の含有量が 0.1 重量%未満とすることが可能となり、輸送や保管時のガラス表面に生じる汚れ（紙跡）の抑制に極めて効果を発揮することができる。

【0039】

また、請求項 2 の発明に係るガラス状板材の合紙によれると、不織布の形成においてバインダーが用いられていないため、当該合紙は、ほぼ構成材であるセルロース（再生セルロース）のみから形成されるものとなり、従来の合紙にみられた内包される不純物等のガラス表面への移転を解消することができる。結果として、ガラス表面の汚れ（紙跡）の抑制に一層の効果を発揮することができるため、ガラス状板材を極めて清浄な状態で輸送及び保管が可能となる。

【0040】

さらに、請求項 3 の発明に係るガラス状板材の合紙によれると、不織布に防塵処理を施しているため、本発明の不織布からなる合紙を使用する際の発塵を抑制することが可能となる。従って、従来、薄膜をコーティングしてガラス基板となる「ガラス元板」に使用されるにとどまっていた合紙の用途を、ディスプレイ加工者向けに供給される「ガラス基板」の輸送や保管時にまで拡大することができ

、包装用補助具（スペーサー）に依存することなく、1 回あたりの物流量及び保管量の向上を図り、大幅なコストの低減ができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例に係る紡出繊維の断面図である。

【図 2】

本発明の一実施例に係る不織布の部分拡大図である。

【図 3】

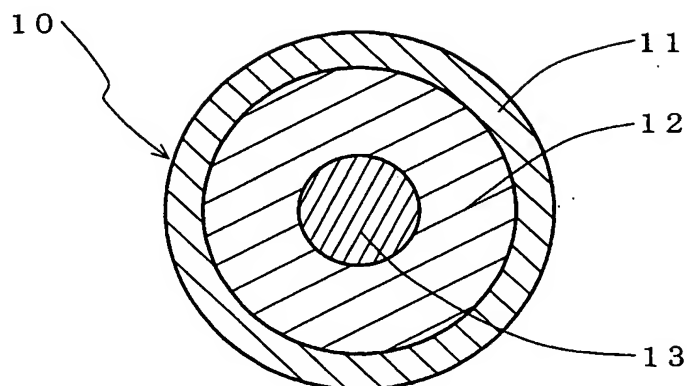
防塵処理に用いられる吸引装置の一例を示す概略模式図である。

【符号の説明】

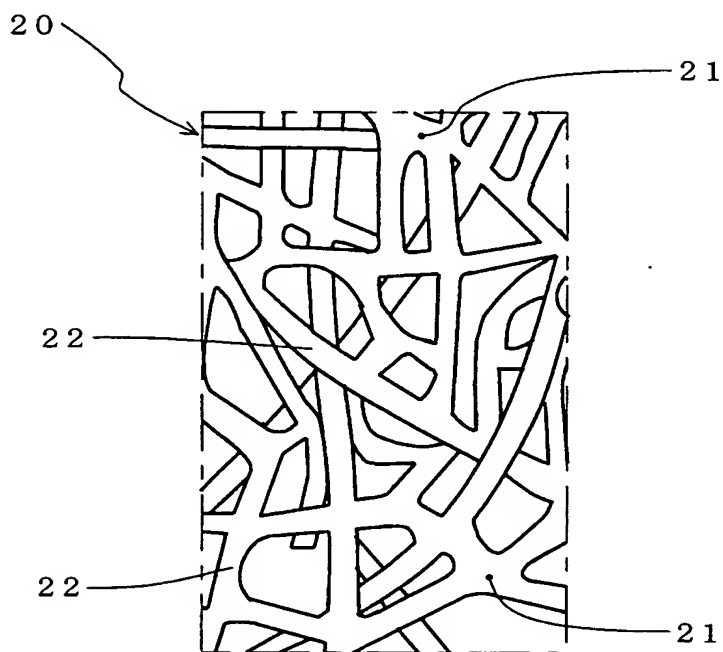
- 1 0 紡出繊維
- 1 1 セルロース
- 1 2 H M C X
- 1 3 N a C X
- 2 0 不織布
- 2 1 融着部
- 2 2 再生セルロース
- 3 0 吸引装置
- 3 1 吸引部
- 3 2 加圧部
- 3 3 超音波発生部

【書類名】 図面

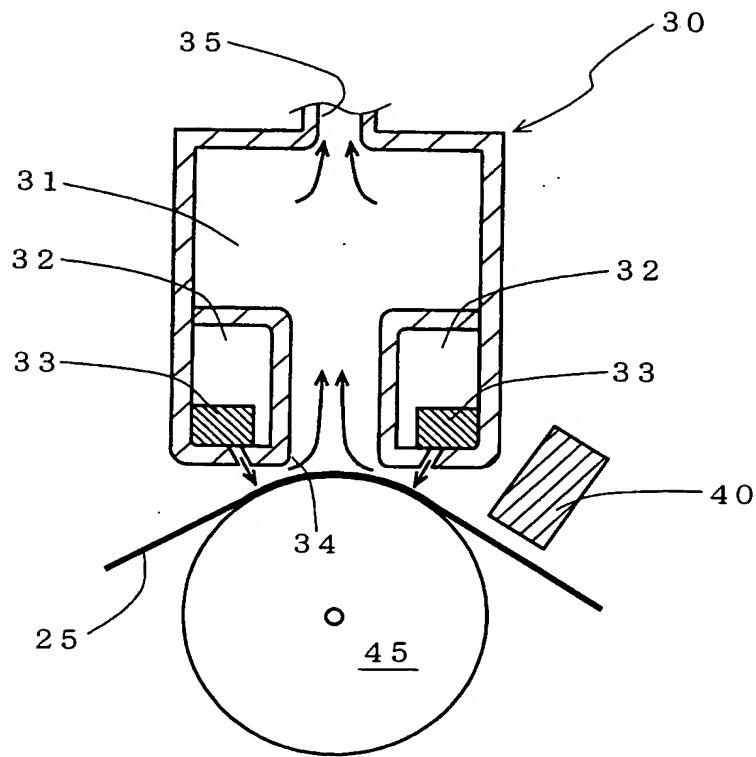
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 包装用補助具に依存することなく輸送及び保管コストを軽減し、紙跡を防止すべく清浄なガラス状板材の合紙を提供する。

【解決手段】 ビスコース法、銅アンモニア法等のセルロース再生化法により得られた再生セルロース 2 1 を構成材とし、特に熱水可溶分（熱水可溶性成分）の含有量を単位不織布あたり、0. 1 重量%未満に抑制した不織布であって、当該不織布 2 0 はバインダー（接着剤）を用いることなく融着部 2 2 を介して再生セルロース 2 1 同士を溶着するように形成し、さらに、該不織布 2 0 の表面に、フラットローラーによる押圧、吸引装置による吸引等の防塵処理を施し、ガラス状板材の合紙とする。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 3 2 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 2 1 8 4 8 7 6]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市中村区名駅二丁目 2 9 番 1 6 号

氏 名

二村化学工業株式会社